Ueber einen Fall

von

Elephantiasis der Genitalien,

nebst zwei Abbildungen.

Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt

und einer hohen medizinischen Fakultät

der

FRIEDRICH-WILHELM-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

vorgelegt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

von

Wilhelm Kloeters

praktischer Arzt.

Tag der Promotion: 20. Februar 1919.

BERLIN 1919

Druck von Carl Schmolke, Ackerstraße 11.

207

Meiner lieben Friedel!

Ueber die Elephantiasis haben schon im 9. und 10. Jahrhundert viele armenische Aerzte unter dem Namen Dà- al fil, d. h. Elefantenkrankheit, geschrieben, aber bis weit in das 19. Jahrhundert hinein hat es an der erforderlichen Klarheit über die Ursache der Erkrankung gefehlt. Obwohl mehrere Pathologen des 18. Jahrhunderts die Krankheit behandelt, hat erst Virchow im Jahre 1863 mit seiner grundlegenden Arbeit „Die krankhaften Geschwülste" in das bisherige Dunkel Licht gebracht. Nach ihm haben Esmarch und Kuhlenkampff und andere wie Rokitansky, Simon, Teichmann und namentlich Manson die Krankheit behandelt und zur näheren Kenntnis der Allgemeinheit gebracht. Die Krankheit ist über alle Teile der Erde verbreitet, bevorzugt sind die südlichen Länder Europas, der Orient, einige besonders umschriebene Gebiete in Holland, dann der ganze Gürtel der Tropen, unter diesem namentlich die afrikanischen Küsten und Flußgegenden, die Inseln des Stillen Ozeans, die chinesische und die japanische Küste, hier besonders die südlichen Inseln. Bevorzugt sind die Südseeinseln, Australien, einige brasilianische Provinzen und einige nordamerikanische Gebiete. In Mitteleuropa, namentlich in Deutschland, ist die Elephantiasis eine ziemlich seltene Krankheit. In einigen der vorgenannten Länder kommt Elephantiasis endemisch, in anderen nur sporadisch vor. Die Häufigkeit der Krankheit einerseits, sowie ihre Verbreitung über die ganze Erde andererseits bedingt schon an sich, daß für ihr Entstehen die verschiedensten Ursachen in Frage kommen, welche sich zunächst in zwei Hauptgruppen, angeborene und erworbene Elephantiasis, scheiden lassen.

Von congenitalen Formen unterscheiden Esmarch

und Kuhlenkampff drei Gruppen. Als erste Fälle mit vorwiegender Beteiligung des Saftgefäßsystems, als zweite solche, wobei in hervorragender Weise das Bindegewebe allein oder die Blutgefäße, und als dritte solche, wo die Nerven den histologischen Charakter bestimmen. Zur ersten Gruppe zählen hiernach diffuse elephantiastische Anschwellungen der Körperbedeckungen von nicht lebensfähigen Mißggeburten, während sie zur zweiten Gruppe elephantiastische Verdickungen mehrerer oder einzelner Körperteile beziehen, welche auf fehlerhafter Anlage oder einer intrauterinär vorgebildeten, mehr oder minder umschriebenen krankhaften Veränderung des Saftgefäßsystems beruhen. Nach dem Grade der Beteiligung des einen oder anderen Gewebes innerhalb dieser Gruppe ergibt sich nun die weitere Scheidung.

Nach Virchow wird die Entstehung der Elephantiasis bei der ersten Hauptgruppe mit unvollkommener Ausbildung der Zirkulationsverhältnisse erklärt.

Esmarch charakterisiert sie durch überwiegende, häufig sogar augenfällige Ausbildung der Blutgefäße, namentlich des venösen Systems, beruhend auf Dicken- und Längenwachstum dieser Gefäße. Im Gegensatz hierzu steht die Lappenelephantiasis, die entgegen der vorigen eine trockene Beschaffenheit der Wülste und Falten aufweist und geringe Neigung zu entzündlichen Zufällen zeigt und in die Rubrik der Fibrome rechnet. Die letzte Form dieser Gruppe hat ihren Namen daher, weil die Nervenendigungen oder die Nervenscheiden als Ausgangspunkt des Prozesses dargestellt werden. Neuere Untersuchungen führen den Beginn des Wachstumsprozesses auf andere Gewebe, wie Gefäße, Haarbälge, Talgdrüsen zurück, und auf die allerfeinsten, diese Gewebe umspinnenden Nervenästchen; ebenso spielt die familiäre Veranlagung bei allen diesen Gruppen eine erfahrungsgemäß erwiesene Rolle.

Die erworbene Elephantiasis ist die bei weitem häufiger beobachtete Form. Sie findet sich nach Esmarch und Kuhlenkampff im allgemeinen charakterisiert als:

„eine auf einzelne Körperteile begrenzte, chronisch verlaufende Erkrankung, welche unter den Erscheinungen örtlicher Zirkulationsstörungen, insbesondere in den Lymphgefäßen und Saftkanälen, begleitet und häufig auch eingeleitet von akuten Entzündungen, zu einer Gewebezunahme des Haut- und Unterhautzellgewebes, demnächst auch Massenzunahme des ganzen Teiles führt."

Damit wird als wesentliches Charakteristikum der Erkrankung die örtliche Zirkulationsstörung des Saftbahnsystems mit hinzutretenden Entzündungsprozessen und die durch beide Faktoren bewirkte Deformation des erkrankten Gebietes hervorgehoben. Als Unterabteilungen der erworbenen Elephantiasis wird die Elephantiasis nostras und Arabum geführt, die aber nur rein äußerliche Verschiedenheiten der örtlichen Verbreitung und des Beobachtungsgebietes zum Ausdruck bringt. Das verschiedene lokale Auftreten der Erkrankung am Körper führt zu einer Scheidung in Elephantiasis der Extremitäten, die die häufigste Form darstellt, weiter: der Genitalien, nach dem nächst häufigen Lieblingssitz der Erkrankung, und schließlich: Elephantiasis einiger anderer Körperteile, namentlich des Kopfes, der Mamma.

Das pathologische Bild des voll entwickelten Krankheitszustandes ist etwa folgendes: Die Haut ist prall gespannt, manchmal dünn glänzend, manchmal stark verdickt, pigmentiert, mit Schuppen und Borken, oder mit starken Höckern, mit trocknen oder nässenden Warzen bedeckt. Oft sind Muskeln und Nerven entartet und meist in sulziges Gewebe fest eingebettet. Der Knochen ist manchmal verdickt und höckerig, bisweilen auch stark usuriert uud dünn. Das pathologisch-anatomische Bild ist etwa folgendes:

Beim Einschneiden in ein elephantiastisches Glied kreischt das Messer und es erscheint das gesamte subkutane Gewebe bis auf den Knochen als eine beinahe homogene gelblich-weiße fibröse oder speckige Masse, aus der sich gelblich-klare Lymphe entleert. Die Cutis erscheint eher

etwas verdichtet, aber von ziemlich normaler Dicke; dagegen ist die Schicht des Unterhautzellgewebes bis auf das Mehrfache des Normalen verbreitert und bei näherer Untersuchung erweisen sich einzelne Stellen als derb, weißglänzend, dichtfaserig, fast skirrhös, andere dagegen weich, sulzig und vorquellend, dazwischen liegen lympherfüllte Hohlräume. Ebenso sind Faszien, intermuskuläres Bindegewebe, Gefäß- und Nervenscheiden stark verdickt.

Die mikroskopischen Veränderungen bestehen in der Umwandlung des Unterhaut- und Hautzellgewebes in ein fibröses, hartes, sklerotisches Bindegewebe, das anfangs saftreich von ausgedehnten Lymphgefäßen durchzogen ist, erst später derb dichtfaserig und skirrhös wird. Durch Kollagen-Vermehrung werden die ausgedehnten Lymphräume wieder komprimiert, das subkutane Fett schwindet vollkommen durch Neubildung von Bindegewebe an der unteren Kutisgrenze. Die Gefäße sind meist erweitert, von verdickter Adventitia umgeben, die Venen streckenweise thrombosiert, die Lymphgefäße und Lymphräume stark erweitert.

Der klinische Aspekt und Verlauf der Elephantiasis penis et scroti ist im wesentlichen bei der endemischen wie bei der sporadischen Form derselbe. Wir folgen den Schilderungen Winiwarters, Riedels, Reyers und Mietens:

Die Erkrankung beginnt sehr häufig ohne vorherige Beeinflussung des Allgemeinbefindens mit akut, entzündlichen, schnell auftretenden Prozessen vom Charakter der Lymphangoitis, des Erisipels oder anderer Hautaffektionen. Sie verschwindet und kehrt abwechselnd wieder, wobei die anfangs entstandenen örtlichen Veränderungen fast ganz zurückgehen und erst nach weiteren Anfällen bleibend werden. So bildet sich z. B. am Skrotum meist ohne Störung des Allgemeinbefindens ganz allmählich und unmerklich eine circumscripte Härte, die nach und nach das ganze Skrotum ergreift und dasselbe unter zunehmender Hautverdickung in einen harten, beutelförmigen Klumpen

verwandelt. Dieser langsame Erkrankungsbeginn bildet die Regel. In manchen Fällen entwickelt sich der beschriebene Vorgang aber auch anfallsweise mit zeitlichen Intervallen unter schwankenden, entzündlichen und febrilen Symptomen.

Das vergrößerte Skrotum zieht durch sein Schwergewicht die Haut der Inguinalgegend nach abwärts und läßt den Penis nach und nach vollständig in dem Tumor verschwinden, während die ihn umgebende Haut, von seiner Wurzel angefangen, durch das vergrößerte Skrotum in Anspruch genommen und nach unten zu eingestülpt wird. So ergeben sich im Laufe des ganzen Prozesses die mannigfaltigsten Grade der Ausdehnung der Krankheit, von der einzigen gleichmäßigen Vergrößerung von Penis und Skrotum bis zur Ausbildung monströser Tumoren von 30 - 40 - 50 Pfund, die, da sie meist mit Elephantiasis einer Unterextremität vergesellschaftet sind, den Kranken meist vollkommen ans Lager fesseln, oder das Gehen ganz erheblich erschweren. Die Geschwulst selbst zeigt alle Varietäten zwischen knorpelartiger Härte und weich elastischer Konsistenz.

So bekannt und genau beobachtet, wie der klinische Verlauf der Elephantiasis ist, ebenso dunkel und im Grunde unbekannt und heiß umstritten ist die Aetiologie der Erkrankung. Bei der Einteilung der ursächlichen Momente der Elephantiasis muß man 3 Gruppen von Erkrankungen unterscheiden und zwar erstens die angeborene Form der Elephantiasis, zweitens die erworbene und durch rein mechanische Störungen im Kreislauf des Körpers entstandene Elephantiasis und drittens die auf filarieller Infektion beruhende Elephantiasis. Die pathologischen Verhältnisse der angeborenen Elephantiasis sind oben schon ausreichend dargelegt. Es wird überall beobachtet, daß solche Mißgeburten ein ganz kurzes Dasein haben.

Weit wichtiger und zahlreicher sind die Fälle von erworbener Elephantiasis. Die Ursache dieser zweiten Gruppe der Erkrankung ist lange Zeit von Autoren gesucht worden,

und auch darüber ist ein definitives Gesamturteil noch nicht aufgestellt worden. Die Hauptrolle spielen dabei die Zirkulationsstörungen in den Lymphbahnen, aber auch Venenstauung hilft zur Entstehung des Leidens mit. Die Ursachen, welche lokal Lymph- und Venenzirkulationsstörungen mit sich bringen, sind von außen auf die Lymphgefäße und Venen wirkender Druck und in den Gefäßen auftretende Verstopfungen und die pathologischen Entartungen der Lymphdrüsen, wobei die Lymphbewegungen gestört werden. Zu diesen Ursachen treten noch hinzu: Geschwülste, zirkuläre Hautnarben, Thrombose in den Lymphgefäßen und Venen, sowie Ansiedlung von Parasiten im Lymphsystem. In allen diesen Fragen geht die Ansicht der Pathologen zum Teil recht weit auseinander. Leber hält es für sehr wahrscheinlich, daß der Grund der ausgedehnten Zellgewebshypertrophie in einer Obliteration der Lymphgefäße zu suchen sei, derzufolge durch die Verschließung der Lymphgefäße viel mehr Ernährungsflüssigkeit in dem Gliede zurückbliebe, als zur normalen Ernährung erforderlich sei. Auch Pruner sieht Verstopfung der Lymphgefäße und Drüsen als die Grundursache der Elephantiasis an. Virchow bringt die Elephantiasis in nahe Verbindung mit vielen entzündlichen und exsudativen Prozessen des Parenchyms und der Oberflächen, welche sich nur durch ihre Ausdehnung, ihre äußere Gestaltung oder ihre Stelle des Vorkommens von denjenigen Hypertrophien unterscheiden, die wir mit dem Namen Elephantiasis belegen. Der Prozeß bestehe im wesentlichen in einer Verstopfung der Lymphgefäße und -Drüsen und Zurückhaltung der Lymphflüssigkeit und in Bildung von lymphatischem Oedem. Eine Reihe anderer Autoren nimmt eine andere Entstehungsart der Elephantiasis an. Wernherr bekennt sich in seinen „Beiträgen zur Kenntnis der Elephantiasis Arabum“ zu der Ansicht, daß die Elephantiasis nicht auf Verstopfung der Lymphgefäße, besonders der capillären Netze derselben, beruhe, sondern auf einer Ektasie derselben. Die oberflächlich gelegenen Lymphgefäße, die

ohne Klappen sind, erweitern sich und die dadurch hervorgerufene Stauung geht allmählich von dem oberflächlichen Lymphgefäßnetz durch die kleinen Verbindungskanäle auf das tiefere in der Cutis gelegene Lymphgefäßnetz über, wo infolge der dünnen Wandungen starke Dehnungen und Zerreißungen auftreten. Andere Untersuchungen nehmen ein zentral gelegenes Stromhindernis als ätiologisches Moment für die Entwicklung der Elephantiasis an. Wieder andere, namentlich Pospellow, schreiben die Ursache der Elephantiasis einer besonderen Störung im Reizzustande des Nervensystems zu, in dem eine beständige starke Reizung der Vasodilatatoren vorhanden sei, teils durch örtliche Wirkung von Toxinen, teils durch entzündliche Produkte, wodurch die Entstehung eines stabilen lymphatischen Oedems mit anschließender Elephantiasis gegeben sei. Nach Trusoff werden ebenfalls als Hauptursache der pathologisch-anatomischen Veränderungen bei Elephantiasis der Blut- und Lymphgefäße mit Entzündungserscheinungen, Erweiterungen der Lymphkapillaren und Lymphspalten angegeben, die eine bedeutende Hyperplasie des Bindegewebes machen. In einem Teil der in der Literatur beschriebenen Fälle wird auch die Tuberkulose als Ursache der erworbenen Elephantiasis, namentlich der des Penis und Hodens, angegeben. So geben Dujarier und Laroche die Beschreibung einiger Fälle, die infolge Drüsentuberkulose entstanden waren und auf Drüsenausräumung und teilweise Abtragung der verdickten Haut gut ausheilten. Daniel reiht sogar die Elephantiasis der Vulva in sein System der Erscheinungsformen der Vulvatuberkulose ein und nimmt die elephantiastische Form als die hypertrophische oder dritte Form der Vulvatuberkulose neben ulzeröser und lupöser Form. Es gibt darunter eine harte sklerotische und eine weiche oedematöse Form. Diese Fälle sind zwar selten, aber zu den wenigen mit Sicherheit beobachteten fügt Verfasser einen weiteren hinzu.

Gelegentlich wird auch durch die Lues eine Elephantiasis durch Entwicklung einer Endarteriitis obliterans der

kleinen Lymphbahnen mit nachfolgender Lymphstauung und Gefäßdilatation verursacht, doch ist die Frage durchaus noch ungeklärt. Mietens beleuchtet an Hand der bisher berichteten Fälle die über die luetische Entstehung der Elephantiasis aufgestellten Grundsätze und kommt nach der Zusammenfassung der Ansichten von Esmarch, Wiblin, Follet, Orlow und Jarisch zu dem Schlusse, daß in einigen Fällen die Lues als sichere Ursache der Elephantiasis anzusprechen ist und daß in seinem Falle sowohl das mikroskopische Bild der angefertigten Präparate als auch der positive Heilerfolg auf antiluetische Behandlung für Lues spreche. Dagegen wird in der überwiegenden Anzahl der untersuchten Fälle die sichere Ursache der Lues für Elephantiasis auch als zweifelhaft hingestellt.

Zusammenfassend können wir also mit Esmarch vier Gruppen der Ursache der erworbenen Elephantiasis aufstellen und zwar: Erstens rezidivierende Entzündungen, meist vom Charakter der Lymphangoitis und des Erysipels, zweitens Veränderungen, die den venösen Rückfluß beeinträchtigen oder hemmen, worunter Varizen oder Thrombosen und Kompressionen der Venen durch Narben gezählt sind, drittens chronische entzündliche Prozesse der Weichteile und Knochenextravasate nach Verletzungen, Fremdkörper, welche einen chronischen Reizzustand unterhalten, Phlegmonen mit ausgedehnten Narbenbildungen, viertens chronische Exantheme verschiedener Art: Lupus und Lues.

Als dritte Gruppe der Elephantiasis-Erkrankungen ist die filarielle Form der Krankheit anzuführen, die die Mehrzahl der Fälle umfaßt, denn gerade diese Form der Erkrankung ist über die weitesten Gebiete der Erde verbreitet. Obwohl zwar im allgemeinen die Infektion mit den Filariaparasiten angenommen und auch durch exakte wissenschaftliche Untersuchungen sichergestellt ist, so gibt es doch namentlich unter den Forschern in den Tropen eine nicht unwesentliche Zahl, die die Ursache der Elephantiasis nicht in der Filaria-Erkrankung ansehen. Die Filariaparasiten sind im Jahre 1863 von Demarquai in

Paris in der Hydrozelenflüssigkeit eines Havanesen entdeckt worden. Es waren die mikroskopisch kleinen Rundwürmer einer Nematode. Drei Jahre später wurden solche Embryonen auch von Wucherer in Brasilien im Harne eines Hämaturikers gefunden. In den Jahren 1868—72 entdeckte Lewis in Kalkutta dieselben Parasiten im Harne eines Kranken, welcher an Chylurie litt, ferner im Blute eines an chronischer Diarrhoe leidenden Patienten, und zwar im letzteren Falle nicht nur im Blute, sondern auch in den lymphatischen Sekreten der erkrankten Personen, welche mit Elephantiasis pedum oder scroti behaftet waren, sowie im Blute von Hämaturikern. Lewis zog aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß die verschiedenen Krankheiten miteinander verwandt und von der Gegenwart dieser Hämatozoen abhängig seien. Er gab den Parasiten den Namen Filaria sanguinis hominis. Diese von vielen Autoren entdeckten Hämatozoen waren die Embryonen der Filaria.

Der reife Parasit, der zu den Nematoden gehört, ist zuerst im Jahre 1876 von Bankroft in Australien in einem Lymphabszeß gefunden worden. Cobbert gab demselben den Namen Filaria Bankrofti. Wie Bankroft das Weibchen entdeckte, so fand im Jahre 1888 Bourne das Männchen. Später hat Manson grundlegende Forschungen über die Art der Erkrankung, ihren Verlauf und die Art der Uebertragung veröffentlicht, in jüngster Zeit haben sich besonders Fülleborn und Rodenwaldt mit dem Studium der Erreger und der Klarstellung der Uebertragung und der Differenzierung der Filaria Bankrofti gegen die große Reihe anderer Filarien eingehend beschäftigt.

Die Filarien sind über den ganzen tropischen Gürtel der Erde verbreitet und kommen namentlich dort vor, wo stehende Gewässer und Flußläufe bei heißem Klima ihre Entwicklung begünstigen. Man findet sie in Asien, Vorder- und Hinterindien, auf den Sundainseln, auf Ceylon, in China, in Südjapan, in Korea, in Arabien und Syrien. Von Afrika sind vornehmlich die Küsten des Nordens und Südens, wie Marokko und Aegypten, bevorzugt, aber auch im Innern

entlang den Flußläufen trifft man sie. In Amerika findet man sie im tropischen Gürtel, in Brasilien, in Guayana, auf den Antillen, in den Südstaaten von Nordamerika, in Mexiko, Nikaragua, in Venezuela und Peru. Ebenso findet man sie in Nordaustralien, auf den Südseeinseln, im Bismarckarchipel, in Samoa und vereinzelt in Gibraltar und Spanien. Entsprechend der überaus weitgehenden Verbreitung der Filaria sehen wir dann auch die Elephantiasis in den Tropen viel häufiger auftreten als in der gemäßigten Zone. Die Filaria Bankrofti gehört in die Ordnung der Nematoden oder Fadenwürmer. Es sind dies parasitische oder frei lebende Achelminthen von spulen- oder fadenförmiger Gestalt, mit terminalem Mund und als Saugrohr ausgebildeten Oesophagus mit cuticularer Körperbedeckung. Excretionskanäle verlaufen in subkutikularen seitlichen Verdickungen (Seitenlinien), welche nebst den die Hauptnervenstämme enthaltenden Medianlinien die wandständige Längsmuskelschicht der Haut in 4 Felder teilen. Der Leib ist spulen- oder fadenförmig, die Außenschicht von einer Cuticula gebildet, unter der eine weichere Subcuticula sitzt, die aus einem von Kernen und Fasern durchsetzten Syncytium besteht. Von der Subcuticula werden die Seiten- und Medianlinien gebildet.

Die terminale Mundöffnung ist von Lippen und Papillen umgeben. Sie führt in die Speiseröhre und den Darm. Außer Excretionsorganen enthält die Leibeshöhle ein wenig kompliziert gebautes und verästeltes Nervensystem und die Geschlechtsorgane. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem als Samenleiter dienenden Schlauch, der mit dem Darm im hinteren Körperabschnitt mündet. Beim Weibchen bilden sich die Eier auf einem langgestreckten Fruchtstock, Rhachis; sie sind mit einer zarten Hülle umkleidet, die als Fruchthalter dient, die aber vor der Geburt der Embryonen schon platzt, sodaß diese frei und lebendig geboren werden. So gelangen die Larven in den menschlichen Körper und treten dann ihren weiteren Entwicklungsgang an. Die Größe der

Larven ist je nach ihrem Alter verschieden. Durchschnittlich zeigen sie bei $^1/_3$ mm Länge eine Dicke von 0,006 bis 0,01 mm. Das Charakteristische an ihnen ist die Scheide, in der sie sich anscheinend hin und her bewegen. Nach Manson ist der Mund der Larven mit 6 Lippen und einem Stachel und einer das Ganze verdeckenden Kappe armiert. Im gewöhnlichen mikroskopischen Bilde der Larve sieht man zunächst die sogenannte Kernsäule, die auf das Vorhandensein eines Verdauungstraktus schließen läßt, dem auch wohl der Innenkörper angehört, wie auch das Speiserohr und der After.

Rodenwaldt und Fülleborn geben als wichtigste Organe der Mikrofilarien die Mundöffnung, dann das kurz gestreckte Nervensystem, darauf den langausgestreckten Innenkörper an, der von dem ersteren durch die Excretionsorgane getrennt ist, die wieder in mehrere Excretionszellen und einen Excretionsporus zerfallen, dann die Genitalzelle, der sich am Schluß des ganzen Gebildes der Analporus anschließt.

Die wichtigste Frage der gegenwärtigen Forschung ist die Differenzierung der Mikrofilaria Bankrofti gegen die übrigen Filariaarten, wie Filaria diurna, Filaria loa u. a. Die Unterschiede bestehen vornehmlich in mikroskopisch geringen Verschiedenheiten des Körperbaues, dann aber in Verschiedenartigkeit des Turnus, d. h. des jeweiligen Auftretens im Blute des Patienten, dann im verschiedenen färberischen und physikalischen Verhalten.

Für das Verständnis der Krankheit ist der Uebertragungsmodus wichtig. Das Muttertier entleert, in einer Lymphdrüse sitzend, seine Jungen in den Lymphstrom des Menschen. Sie halten sich jedoch nicht gleichmäßig in allen Lymphgebieten und Lymphgefäßen auf, sondern bevorzugen, wie durch neuere Arbeiten Rodenwaldts festgestellt ist, zur größten Zeit des Tages den kleinen Kreislauf und treten nur in den Abend- und ersten Nachtstunden zeitweilig im großen Kreislauf auf, sodaß man von einem regelmäßigen Turnus sprechen kann. Die Ursache für

diese Erscheinung ist lange ungeklärt geblieben und hat auch trotz verschiedener Theorien bis heute eine eindeutige Erklärung nicht gefunden. Nach Manson und v. Linstow soll die Erschlaffung der peripheren Nerven während des Schlafens und die dadurch auftretende Erweiterung der Blut- und Lymphgefäße die Passage der Mikrofilarien in die kleinsten Lympfgefäße ermöglichen. Diese Theorie ist als unhaltbar erkannt und verlassen worden, da ihr eine Reihe von Tatsachen nicht entsprachen. Die Ueberträger der Filaria von Mensch zu Mensch sind Mückenarten, hauptsächlich Culex fatigans, Myzomyia rossii, Myzorhynchus sinensis und barbirostris und Pyretophorus costalis, nach Bahr ist auf den Fidji-Inseln bei der turnuslosen Filariaart die Stegomya pseudoscutellaris der Hauptüberträger.

Die Uebertragung geht nun auf die Weise vor sich, daß beim Stich der Mücken in die Haut des Menschen Mikrofilarien beim Saugakt aufgenommen werden und in den Magen der Mücke gelangen. Hier geht zwar ein Teil zugrunde, die übrigen verlieren durch die Einwirkung der Magensäfte zum Teil ihre Scheide, sie entwickeln sich dann nach Verlauf von einigen Tagen bis zu zwei Wochen zu kleinen Larven, durchbohren die Magenwand und wandern auf dem Wege über die Brustmuskulatur der Mücke in die Rüsselscheide. In dieser sitzen sie dann dicht aneinander gedrängt, und beim abermaligen Stechen der Mücke schlüpfen sie aus der Rüsselscheide nach Durchbohrung der Dutton'schen Membran in die Haut des Menschen und gelangen von hier aus wieder in die Lymphbahnen und reifen nach kürzerer oder längerer Zeit zu Elterntieren aus. Bisweilen wird auch die Uebertragung so dargestellt, daß die Mücke die aufgenommenen Mikrofilarien in stehende Gewässer entleert und diese von dem Menschen wieder beim Trinken aufgenommen werden.

Der Krankheitsverlauf ist auch hier nicht wesentlich von dem der Elephantiasis Arabum verschieden. Er beginnt meist mit geringer Störung des Allgemeinbefindens, dann wird über längere Zeit hinaus Anaemie und Atemnot

beobachtet, worauf das Stadium der Fieberanfälle auftritt, das sich ebenfalls über längere Zeit — von Monaten bis Jahren — erstreckt, woran sich dann die allmählich zunehmende Verdickung des einen oder anderen Gliedes anschließt.

Der Befund bei der ausgebildeten Erkrankung ist ein sehr wechselvoller. Manchmal findet man in vergrößerten Lymphdrüsen ältere Tiere, häufig findet man bei mehreren Untersuchungen Mikrofilarien, aber fast ebenso häufig fehlen sie. Ueberhaupt ist zu beachten, daß man in allen Tropengegenden mit Filariaträgern rechnen muß, d. h. mit Personen, die entweder Mikrofilarien im Blute bergen, aber noch keine klinische Erscheinungen bieten, oder die gegen die Filarien immun geworden sind, oder solchen, bei denen nur zeitweilig ein regelmäßiger Turnus der Mikrofilarien auftritt. Von anderer Seite wird das Auftreten der Elephantiasis als Nachkrankheit der Filariaerkrankung betrachtet und der Vorgang entsprechend dem Auftreten einer gonorrhoischen Striktur nach einer Gonorrhoe erklärt. Auch diese Frage ist noch strittig. Am häufigsten tritt bei der Filariaerkrankung Elephantiasis der unteren Extremitäten auf, dann sind sehr oft Penis und Hoden befallen, seltener die weiblichen Genitalien und Brüste, nur bisweilen Arme und Nackengegend. Leber beschreibt anschließend an mehrere von ihm beobachtete Fälle die Beteiligung des Auges bei der Filariainfektion. Filarien finden sich gelegentlich im Konjunktivalsekret, sie sollen auch in Meibom'schen Drüsen und Tränen gefunden worden sein.

Ziemann berichtet über elephantiastische Erkrankung der Lider, dem ein chronisches Stadium starker Schwellung, Rötung und Jucken voraufging. Häufig treten dabei Besserungen und Heilungen auf. Wichtig sind die Veränderungen an den inneren Abschnitten des Auges, die durch mechanische Behinderung der Blutversorgung hervorgerufen wird. In vier Fällen wurden ausgedehnte miliare Embolien und Thrombosen der Ader- und Netzhautgefäße beobachtet, wo das ophthalmoskopische Bild einzelne Gefäße von weiß-

gelben bis graugelben Massen erfüllt zeigt, mit anliegenden Degenerationsherden, vornehmlich in der Peripherie. Häufig ist auch die zentrale Partie der Makulagegend befallen, sodaß eine Herabsetzung des Sehvermögens stärkeren oder geringeren Grades eintritt. Eine Folge der infektiösen Entzündung der Lymphwege und Lymphgefäße ist sehr häufig eine sekundäre Infektion mit Streptokokken, sodaß diese einen häufig erhobenen Nebenbefund bilden. Dies hat zur Folge, daß sich viele der mit der praktischen Behandlung der Krankheit tätigen Forscher zu der Ansicht bekennen, daß die Filaria nicht unbedingt als Ursache der Elephantiasis anzusprechen ist.

So mannigfaltig wie die Erscheinungen der Elephantiasis sind, so zahlreich sind auch die Vorschläge und Methoden zur Behandlung. Vornehmlich kommt für das Anfangsstadium eine allgemeine und prophylaktische Therapie in Frage. Wie Bahr, Külz und andere, namentlich englische Kolonialärzte, angeben, besteht die wirksamste Prophylaxe darin, daß man in den Tropen in allen verseuchten Gebieten stehende Gewässer und sumpfige Niederungen trocken legt, um dadurch die Moskitos möglichst auszurotten. Nach Krämer besteht eine Behandlungsmethode der Eingeborenen auf dem Archipel von Truck in den Karolinen in äußerlicher Einreibung, in Erhitzung mit strömendem Dampf, dann in einseitiger Kastration. Mit der methodischen Behandlung der Elephantiasis auf serologischer Basis hat sich der japanische Forscher F. Joshinaga eingehend beschäftigt. Er bereitete aus der Reinkultur der Streptokokken, die er meist bei Elephantiasis vorfand, eine Vakzine, die bei mindestens dreimaliger Vakzination eine gute und dauernde Heilwirkung ergab, sodaß die Immunität nach einem Jahre in 63 Prozent und nach drei Jahren in 26 Prozent der beobachteten Fälle nachgewiesen werden konnte, da die erysipelatösen Anfalle ausblieben, die Verdickung schwand und eine allmähliche Verkleinerung beobachtet wurde. Die interne Behandlung ist auch heute noch weit verbreitet und leistet in manchen Anfangsstadien

der Erkrankung gute Dienste. Wie bei allen fieberhaften Krankheiten der Tropen ist Chinin ein oft mit gutem Erfolge angewandtes Mittel. Leber und von Prowazek haben bei Behandlung mit Arsen in hohen Dosen von täglich 4 bis 8 g und mit salzsaurem Phenocol gute Erfolge gehabt. Leber betont ferner als Haupterfordernis die Vernichtung der Mückenbrutstätten, die Trennung der Eingeborenen- vom Europäerviertel und Trennung der kranken Eingeborenen von gesunden. Von Leo werden gute Erfolge von der Behandlung mit Eisenchlorid in großen Dosen und Radiumbestrahlung berichtet. Kolle empfiehlt Behandlung mit Oleum santali, Methylenblau und Thymol neben Bettruhe und fettfreier Diät. Daneben wird naturgemäß stets Massage im Verein mit feuchten oder trockenen Einwicklungen, Duschen und Elektrizität empfohlen. Andere ersehen einen Hauptnutzen in der Hochlagerung im festen trockenen Verbande. Das in der Klinik von v. Eiselsberg geübte Verfahren ist folgendes: Einwicklung mit elastischen Gummibinden, die Wochen hindurch täglich für eine bis zwei Stunden vorgenommen werden, bis die harte ekzematöse Haut weich und schlaff geworden ist und sich leicht in Falten abheben läßt. Castellani sieht einen hauptsächlichen Erfolg bei der Behandlung mit Injektionen von je 2 ccm Fibrolysin in verschiedenen Partieen des erkrankten Gliedes. Diese Injektionen werden mit einer Pause von einer Woche an dreißig aufeinander folgenden Tagen oder immer am zweiten Tage vorgenommen, zwei oder drei Monate lang. Nach jeder Injektion wird das Glied in festbandagiertem Zustande hoch gelagert. Diese Einwicklung in Hochlagerung wird noch mehrere Monate lang nach der Fibrolysinbehandlung durchgeführt. Zahlreich sind auch die übrigen Methoden der Injektionen von Heilmitteln in das erkrankte Gewebe, z. B. Jodtinktur (Simon, Mikullicz), Kochsalzlösungen (Bryk), Alkohol (Schwalbe), 10prozentiges Jodoformöl (Külz) und zehn Injektionen von je 0,05 Calomel innerhalb 3 Monaten (Propelow).

Naturgemäß ist auch die chirurgische Behandlung der Elephantiasis eine viel geübte und von altersher gebräuchliche. Im allgemeinen bevorzugt man kleinere konservative und wiederholte Eingriffe, ehe man zu größeren Amputationen schreitet. Das Hauptprinzip aller dieser vorbereitenden Eingriffe ist das, der gestauten Lymphmenge neue Abflußwege zu eröffnen. Andere und häufig geübte Verfahren beabsichtigen die Zufuhr von Blut- und Lymphflüssigkeit zu unterbinden. Die Ligatur der Femoralis eines Beines ist häufig ausgeführt und danach gute Besserung beobachtet (Pinnoch und Küster).

Das früher geübte Verfahren der Oeffnung neuer Lymphabflußwege beruht auf der Methode von Lisfrank und Esmarch, die zur Entlastung der geschwellten Extremitäten tiefe Skarifikationen vornahmen, die, unter strengster Asepsis ausgeführt, oft bedeutende Erleichterung und anhaltende Besserung brachten. Radikaler ging Dieffenbach vor, der die oft ganz zirkumskripten Geschwulstmassen durch Exzision entfernte oder auch aus dem diffus geschwellten Gewebe größere Partien in Form von Streifen oder Keilen entfernte und die oft ausgedehnte Wundfläche sofort durch die Naht verschloß. Die ausgedehnten Wunden heilen primär. Ebenso verfahren Martinez und Oppel, die durch Ausschneidung von keilförmigen Stücken und Verpflanzung von zangenartigen Lappen des subkutanen Zellgewebes in die Muskulatur eine Lymphoplastik vornehmen. Die Absicht aller dieser Operationen ist die, aus dem subkutanen Bindegewebe, sei es durch Trennung der Muskelfaszie oder fensterförmiger Ausschneidung derselben Lymphabfluß in die Lymphgefäße der Muskulatur zu erreichen. Andere suchten eine Neubildung von Lymphwegen unter das Periost herzustellen, und erst in jüngster Zeit ist man soweit gegangen, daß man den Knochen entweder an mehreren Stellen oder in seiner ganzen Länge seitlich aufmeißelte und einen Lymphweg in das Knochenmark herzustellen suchte. Der Begründer dieser Methode ist W. M. Sampson Handley. Er ging ursprünglich von der

Idee aus, dem nach Extirpation von Lymphdrüsen nach Mammakarzinom in der oberen Extremität angestauten Gewebesaft neue Abflußbahnen zu schaffen und erreichte dies in mehreren Fällen durch in die Haut eingelegte lange und dicke Fäden von Seide oder Silkworm, die wie ein Docht wirkten und so das Oedem in kurzer Zeit zum Verschwinden brachten.

Diese Handley'sche Methode der Lymphangioplastik wurde von Draudt durchgeprüft, der zu dem Schluß kommt, diese „kapilläre Fadendrainage" sei nur in ganz bestimmten Fällen der sporadischen Elephantiasis anwendbar und nur als vorbereitender Eingriff für später notwendig werdende Exzisionen zu betrachten.

Draudt's Methode besteht darin, daß eine Reihe von dicken Seidenfäden zum Teil in der Längsrichtung des Unterschenkels von der Haut bis unter die Muskelfaszie und andere vom Oberschenkel unter dem Ligamentum Pouparti bis ans Peritoneum gelegt werden. In Verbindung mit Hochlagerung hat Draudt dabei gute Resultate. Goebel hat mit dieser Methode wenig günstige Erfahrungen gemacht, da die eingelegten Fäden zum Teil abgestoßen wurden und andere Fälle überhaupt nicht beeinflußt wurden.

Für die Neuzeit bahnbrechend wurden die Arbeiten von Lanz in Amsterdam. Er erkannte vor allem die breite und starke Fascia lata als Haupthindernis für den Lymphabfluß und erhoffte von ihrer Durchbrechung wesentliche Fortschritte. Er durchtrennt Haut, Unterhautzellgewebe, Fascia lata, geht am hinteren Rande des Vastus externus bis auf den Knochen, hebelt das Periost ab, eröffnet den Knochen an drei Stellen bis in die Markhöhle, legt Fascienstreifen in diese Oeffnungen, schneidet noch kleinere Fenster in die Fascia lata und vernäht schichtweise. Kondoléon (Athen) hält die Eröffnung der Markhöhle für überflüssig und begnügt sich mit der Eröffnung des Periosts, während hingegen Lanz, bei dem nach seiner Methode operierten Patienten nach drei Jahren einen guten Dauererfolg konstatierte. In einem von Scherl beschriebenen Fall der

Münchener Klinik, der nach der Methode Lanz-Draudt operiert wurde, wurde allerdings ein Mißerfolg erzielt, woran nach Angabe des Berichterstatters wohl die starke Verfilzung der Fascia lata die Schuld trägt. Weitere Verbesserungen des Verfahrens erstrebt man durch Anlage von Fenster- und Türenflügelschnitten in das Periost (W. A. Oppel, Rosanow).

Alle diese Methoden beziehen sich naturgemäß auf die Operation an der unteren Extremität. Bei der Elephantiasis des Skrotums und des Hodens kommt als vorbereitende konservative Operation zunächst auch die Exzision großer Geschwulststücke, dann die vorstehend beschriebene Faden-Drainage in Betracht und erst in letztsr Linie eine radikale Operation. E. Müller beschreibt eingehend das von ihm geübte Verfahren bei Elephantiasis der männlichen Genitalien. Die Hauptfrage bei der Operation der Elephantiasis ist das Vorhandensein von ausreichender gesunder Haut zur Bildung eines neuen Hodensackes. Maitland versenkt die beiden Hoden in eine an der Uebergangsstelle zwischen Damm und Oberschenkel gebildeten Hauttasche, ein Verfahren, das unzweckmäßig erscheint, weil die primäre Wundheilung gefährdet wird und später Verwachsungen des Hodens hochgradige Beschwerden machen. Das einfachere Verfahren bei Mangel genügenden Deckmaterials ist die Verlagerung der Hoden nach oben und subkutan in die Gegend des Leistenkanals. Hier läßt sich die Haut in ziemlicher Ausdehnung leicht abheben und gestattet mühelos die Aufnahme von Hoden und Samenstrang.

Der Gang der Operation ist dann folgender (E. Müller): Freilegung des Penis durch Längsschnitt über der Mittellinie, dessen Auslösung aus der Geschwulstmasse soweit, daß eine schmale Hautbrücke am Sulcus coronarius und inneren Vorhautblatt stehen bleibt. Verlängerung des Längsschnittes nach beiden Seiten bis in die Seitenteile des Hodensackes und Ausziehung in einen Ovalärschnitt. Auslösung der Hoden und der Samenstränge, die, in Kochsalzkompressen gehüllt, nach oben geschlagen werden. Abtragung des

Tumors, Blutstillung, Verlagerung der Hoden in die Leistennische, Hochziehung des Penis in den oberen Wundwinkel, Verschluß der Hauträndер halskrausenartig um die Peniswurzel und Verschluß des Wundovals. Der etwa verbleibende Rest der Peniswundfläche verheilt durch Granulation. Die so operierten Fälle ergaben glatte Verheilung und gutes Funktionsresultat. Ebenso beschreiben Kuhn und Gühne den von ihnen geübten Operationsmodus, der dem von Müller geübten grundsätzlich entspricht. Nur werden Hoden und Penis in ihre frühere natürliche Lage zurückgebracht. Dazu bemerkt Werner, daß es wichtig ist, die Hoden durch längeren Schnitt in situ frei zu legen und auf das Vorhandensein der häufig vorkommenden Hydrozelensäcke und von Leistenhernien oder von Verwachsungen zu achten. Eine eingehende Kritik der Methoden der vorgenannten Autoren veröffentlicht Grothusen auf Grund der praktischen Erfahrungen von 54 von ihm operierten Fällen von Elephantiasis scroti. Danach sei die vorgenannte Methode nur in 7,4 Prozent seiner Fälle brauchbar gewesen. Es sei nötig, den Leistenschnitt bis zur Ursprungsstelle des Hodens zu verlängern, um die Hydrozelen zu erkennen und Verwachsungen frei legen zu können, und um genügend Haut zur Deckung der Hoden am Schluß der Operation frei zu haben. Falls nicht genügend Haut zur Hodendeckung zur Verfügung stand, wurde so viel von dem entarteten Unterhautgewebe des Ovalärlappens abpräpariert, daß die Haut nur noch etwa ½ Zentimeter dick blieb. Bei diesem Vorgehen sind Rezidive nicht vorgekommen. Die von Müller angegebene Methode der Verlagerung der Hoden in die Leistengegend wird verworfen, da die Hoden entweder den Träger belästigen oder der Entartung durch Druck ausgesetzt sind. Ebenso gibt Thieme eine systematische Zusammenstellung der Stadien der Elephantiasis von Penis und Skrotum und den jeweils in Betracht kommenden Operationsmethoden. Bei kleineren Tumoren und Hydrozelen ohne Einstülpung oder Veränderung der Penishautbedeckung genügt die keilförmige

Exzision zu beiden Seiten der Raphe von der Peniswurzel bis nahe an das untere Ende. Bei den übrigen Fällen, wo der Penis in den Tumor mit einbegriffen ist, wird entsprechend den vorgenannten Methoden vorgegangen. Bei 300 Elephantiasis-Operationen kam zwar kein Todesfall vor, doch waren Rezidive bei Patienten, die im filariadurchseuchten Gebiet blieben, häufig; denn seine Fälle waren teils solche, die vor 6 bis 10 Jahren anderswo und auch sicher radikal operiert waren und bei Nachuntersuchungen nach 3 bis 4 Jahren fanden sich schon beginnende Rezidive. Mit der gleichen plastischen Lappenbildung operierte Uthmann mehrere Fälle mit gutem Dauererfolg.

Bei allen diesen Methoden ist die Hauptschwierigkeit die Deckung des Penisschaftes, die denn auch bei den verschiedenen Autoren auf verschiedene Weise teils durch Plastik, teils durch freie Granulation erreicht wird. Meist wird die Operation von Hernien angeschlossen, die zwar die Prognose der Operation verschlechtert, sich aber nicht umgehen läßt. Die Prognose ist sonst nicht ungünstig, hatte doch Werner bei 21 operierten Fällen keinen Todesfall und ebenso operierte Charles 143 Fälle ohne Todesfall.

Die Krankengeschichte des Falles, der zur Zusammenstellung dieser Arbeit veranlaßte, ist folgende:

Vorgeschichte.

Ein 25jähriger bulgarischer Soldat, N. D., sucht das Kriegslazarett zu Bukarest auf, weil er die Elephantiasis des Penis und Scrotums beseitigt haben wollte. Er ist jetzt vier Jahre verheiratet. Ein Jahr nach der Eheschließung stellte sich ohne besondere Ursache eine zunehmende Schwellung und Vergrößerung der Genitalien ein, die langsam und ohne sonstige klinische Erscheinungen zugenommen hat. In der Familie sind ähnliche Erkrankungen nicht vorgekommen. Wegen der Schwere der Genitalien und Behinderung beim Verkehr wünscht er Beseitigung.

Befund:

Es handelt sich um einen mittelgroßen sonst gesunden Mann mit gesunden inneren Organen. Die Genitalien sind stark vergrößert und zeigen folgende Dimensionen: Penis: Länge 15—17 cm, Umfang 8 cm; Scrotum: Länge 22 cm, Breite 18 cm. Die Haut ist mit zahlreichen kleinen und

Abbildung 1.

Abbildung 2.

großen Warzen bedeckt, die Organe weisen ziemlich pralles Oedem auf. Wiederholte, auch nachts entnommene Blutproben ergeben keinen besonderen Befund. Drüsenschwellungen sind nicht vorhanden (Abb. 1).

Behandlung.

Die Behandlung besteht in drei in kurzen Abständen ausgeführten Operationen:

1. Keilexcisionen beiderseits aus dem Scrotum. Circumcision des Praeputimus.
2. Weitere Excisionen aus der Haut aus Penis und Scrotum
3. Der Penis wird vollkommen enthäutet und unter die Bauchhaut verpflanzt, dort die Glans penis durch ein Knopfloch oberhalb der Symphyse durchgezogen und daselbst angenäht. Vom Scrotum wird nur soviel Haut stehen gelassen, als zur Bedeckung der Tertis nötig ist.

Die direkte Einpflanzung des enthäuteten Penis ist eine von Molineus angegebene Methode, die, da sie ein so gutes funktionelles Resultat ergibt, weiterer Beachtung und Nachahmung wert erscheint.

Die Heilung erfolgte jedesmal glatt und Patient war mit dem erzielten Erfolg, der nach 6 Monaten bei Nachuntersuchung bestätigt werden konnte, sehr zufrieden (Abb. 2).

Das Gesamtresultat ist sowohl hinsichtlich der Funktion als auch der Konfiguration ein durchaus befriedigendes.

Wie in unserem Falle, so ist auch in den meisten Fällen der jüngsten Literatur über den Ursprung der Krankheit kein abschließendes Urteil gefällt. Lassen wir deshalb zum Schluß noch die letzten Forscher zu Worte kommen!

So steht Bahr auf dem Standpunkt, daß die erwachsene Filaria die direkte Ursache der Fibrosis und der Verlegung der Lymphdrüsen und -Gefäße ist, daß sich aber die genaue Entstehung der Elephantiasis nicht nachweisen lasse. Zu den Gegnern der im allgemeinen gebräuchlichen Anschauung gehört Löw G. Er sagt:

1. Nachgewiesenermaßen gibt es keinen zeitlichen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Filaria Bankrofti im Blute und der Elephantiasis;
2. nach dem Auftreten der Filarialymphangitis pflegen die Mikrofilarien aus dem Blute zu verschwinden. Daher kann man nicht sagen, daß solche Erscheinungen bei negativem Blutbefund nichts mit Filaria zu tun hätten;

3. analog der gonorrhoischen Striktur nach Gonorrhoe ist die Elephantiasis die Nachkrankheit der Infektion mit Filarien. Zwar gibt es auch Fälle von Elephantiasis, die nicht von Filaria hervorgerufen werden, sie sind aber außerordentlich selten. Filaria und Streptokokken sind ein sehr häufig erhobener Befund.

Dufougeré hat auf Martinique Filarien bei Gesunden und Kranken gefunden. Nach seiner Ansicht entsteht bei Anwesenheit von Filarien Elephantiasis erst dann, wenn das Lymphgefäßsystem infolge Eindringens eines „Lymphokokken", welcher dem Gonokokkus sehr ähnlich ist, erkrankt. Dann sterben die Filariaembryonen massenhaft ab, werden nicht wie sonst resorbiert, sondern häufen sich in Drüsen und Lymphgefäßen an und führen zur Entzündung mit ihren als Elephantiasis bekannten Folgen.

Auf Grund seiner an drei Personen, von denen keine bei sorgfältiger Untersuchuug Filarien in der Lymphe und im Blut aufwies und keine Eosinophilie zeigte, gelangte Le Dantec zu folgenden Schlüssen: Die Elephantiasis der warmen Länder und die Elephantiasis der gemäßigten Länder ist ein und dieselbe Krankheit. Die Elephantiasis ist eine echte chronische Dermatitis und verdankt ihre Entstehung der Anwesenheit eines Kokko-Diplokokkus, den man nach seinem Lieblingssitz Dermokokkus nennen könnte. Wenn sich zu seiner lokalen „Dermokokkie" eine Blutinfektion durch einen Streptokokkus hinzugesellt, so tritt der ausgebildete elephantiastische Anfall mit Schüttelfrost, Fieber und einen Erisypel der erkrankten Gegend auf. Dieser Anfall entsteht durch eine Symbiose des Dermokokkus und des Streptokokkus.

In ähnlichem Sinne faßt Prout seine Anschauung über die Ursache der Elephantiasis zusammen. Er sieht die Ansicht, daß die Elephantiasis eine Folgekrankheit der Filariasis sei, nicht für bewiesen an, denn es gibt Gegenden, z. B. Sierra Leone, wo bis 25 Prozent der Bevölkerung mit Filarien infiziert und doch die Elephantiasis selten ist. Auch läßt sich die Annahme, daß die erwachsenen

weiblichen Würmer nach ihrem Tode die Hauptstämme des Lymphgefäßsystems verstopfen und dadurch zur Elephantiasis führende Lymphstauungen bewirken, anatomisch nicht erklären. Denn man hat dort, wo tatsächlich solche Verschließungen von größeren Lymphstellen gefunden wurden, nie die Würmer gefunden. Auch die Annahme, daß die Würmer Blutungen aus den Lymphgefäßwandungen hervorrufen und die entstehenden Koagula sich organisieren und verstopfend wirken, ist nicht bewiesen. Es ist vielmehr viel wahrscheinlicher, daß die Obliterationen der Lymphgefäße von der Peripherie ausgehen und durch häufige Infektionen mit Streptokokken bedingt sind. So fand Sabouraud stets bei einem Fall von Elephantiasis bei jeder Attacke Streptokokken im Blut, in den Zwischenzeiten aber nicht Vielleicht kann auch einmal eine Filaria Bankrofti die Ursache eines der Obliteration eines Lymphgefäßstammes sein, aber die Regel dürfte das nicht sein

Über die Frage der Ätiologie der Elephantiasis äußert sich Goebel C. folgendermaßen: Es besteht eine Inkongruenz darin, daß

1. die Mikrofilarien für gewöhnlich oder wenigstens recht oft im Blute kreisen, ohne pathologische Veränderungen zu setzen, daß
2. die Larven an sich klein genug sind, um auch die engsten Kapillaren und Lymphgefäße ungehindert passieren zu können, daß
3. in sehr vielen, wenn nicht den meisten Fällen von Elephantiasis der Larvennachweis weder im Blut noch im vergrößerten Glied gelingt, und daß
4. die Filarienkrankheit ohne Fieber oder nennenswertes Fieber einhergeht. Streng zu unterscheiden sind Strömungen im Kreislauf der Lymphe. 1. durch die Muttertiere, die reaktive Entzündung mit sekundärer Blockierung derselben und Bildung von Abzessen nach Absterben der Tiere machen, 2. durch die Embryonen oder Mikrofilarien, die, in sehr großer Anzahl von dem Weibchen direkt ins Blut abgesetzt, das Blut- und Lymphgefäßsystem über-

schwemmen, wodurch an einzelnen Stellen Lymphstauung mit Lymphangitis, Lymphskrotum und Elephantiasis entstehen kann.

Während nun Simond, Noc und Aubert noch 1909 die Ansicht vertreten, daß die Fieberanfälle eine Manifestation der Filariasis ohne Komplikation mit Streptokokken oder anderen Bakterien seien, gibt Low zu, daß zur Erklärung der Elephantiasis außer den Filarien noch eine Infektion, wahrscheinlich mit Streptokokken, angenommen werden muß. Ebenso hat Mansow früher das Vorhandensein einer sekundären Infektion bei der Entstehung der Lymphangitis angenommen. Zur Erklärung des Fehlens von Mikrofilarien im Blut bei ausgeprägter Elephantiasis sagt Cantlie: Geht der Lymphstrom an dem proximal sitzenden Muttertiere dauernd vorbei, so haben wir regelmäßig abgelegte Eier und Mikrofilarien im Blut. Ist durch Auftreten einer Kokkeninfektion das Muttertier abgestorben, so tritt dadurch Lymphstauung auf mit beginnender Elephantiasis und dauerndem Fehlen von Mikrofilarien im Blut. Nun weist aber Brunwin darauf hin, daß die Abflußwege der Lymphe recht verzweigt sind, daß derartig blockierende Würmer weder in den Lymphwegen noch in den Abzessen gefunden worden sind, und daß vor allem Antopsien in den ersten Attacken der Filarialymphangitis uns fast völlig fehlen.

Deshalb bestreiten eine Reihe von Autoren die Tatsache, daß lediglich Filarien oder Filarien mit Streptokokken die Elephantiasis machen, sondern führen sie lediglich auf eine bakterielle Infektion zurück. So haben schon Brault und später Prout diese Behauptung auf Grund eigener Beobachtungen aufgestellt, und ebenso sprechen sich manche französische Autoren, namentlich Brochard und Dubruel dahin aus, daß eine filarielle Ursache der Elephantiasis durch keine Erfahrungstatsache und keine Beobachtung zweifellos bewiesen ist. Im allgemeinen sieht man aber, daß, wo auf einem kleinen abgeschlossenen Bezirk Filarien sind, daß dort auch Elephantiasis vorkommt, und daß ebenso in allen Gegenden, wo Elephantiasis häufig vorkommt, auch Filaria

ziemlich häufig ist. Ob nun Filaria und Streptokokken die Krankheit verursachen oder ob nach Brault zwei verschiedene Arten von Elephantiasis arabum anzunehmen sind, darüber kann man noch geteilter Meinung sein. Demgemäß müssen wir uns auch für unseren speziellen Fall entscheiden. Die genaue Ursache ist infolge äußerer Gründe — Beobachtung und Behandlung in einem im Kriegsgebiet liegenden allgemeinen chirurgischen Lazarett — nicht zu ermitteln gewesen, aber auf Grund der ganzen Anamnese, des Verlaufes und des erhobenen Befundes muß angenommen werden, daß es sich um eine filarielle Ursache bei der vorliegenden Form der Elephantiasis handelt.

So hat auch dieser Fall uns der Lösung der Frage der Ursache der Elephantiasis nicht näher gebracht.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh.-Rat Bier für die Angabe des Themas, dem vor Vollendung der Arbeit allzufrüh verstorbenen Herrn Prof. Dr. Goldammer für die Überweisung des Materials und Herrn Geh.-Rat His für die Übernahme des Referats meinen geziemenden Dank zu sagen.

Literatur.

Antoni, Ueber Elephantiasis congenita und ihre Beziehung zum partiellen Riesenwuchs. Inaug.-Diss. Heidelberg 1912.

Bahr, Filariasis und Elephantiasis in Fiji. Arch. f. Sch.- u. Tropenhygiene. Bd. 17. 1913.

Daniel, Die primäre tuberkulöse Elephantiasis der Vulva. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. 1913.

Dantec, Le, Le pathogénie de l'éléphantiasis exotique et de l'éléphantiasis nostras. Caducée 1907. Nach Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1909. p. 162.

Draudt, Die chirurg. Behandlung der Elephantiasis. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. IV. 1912.

— Zur Behandlung der Elephantiasis. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. IV.

Dufongeré, Die Elephantiasis und ihre Beziehungen zur endemischen Lymphangitis der warmen Länder. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene 1909. p. 684.

Esmarch und Kuhlenkampff, Elephantiastische Formen. Hamburg 1883.

Engelland und Manteuffel, Ergebnisse einiger Untersuchungen über Mikrofilaria bei Menschen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Jahrg. 1911.

Fülleborn, Beiträge zur Morphologie und Differentialdiagnose der Mikrofilarien. Beihefte zum Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 17. 1913.

— Untersuchungen über Mikrofilarien in der Südsee. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Jahrg. 1911.

— Rodenwaldt, In Eulenburgs Realenzyklopädie. Bd. VII. 1910.

— Ueber Filaria des Menschen und deren Turnus. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 16. Jahrg. 1912.

Goebel, C., Zur Chirurgie der heißen Länder. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie. Bd. 3. 1911.

Grothusen, Ein Beitrag zur Operation der Hodensackelephantiasis. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Jahrg. 1909. p. 113.

— Zur operativen Behandlung der Elephantiasis. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 18. Jahrg. 1914.

Hammesfahr, Ueber einige Fälle von Elephantiasis. Inaug.-Diss. Heidelberg 1911.

Handley, Eine vorbeugende Behandlung bei Elephantiasis. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Jahrg. 1909. p. 326.

Janssen, Elephantiasis penis und ihre operative Behandlueg durch Drainage mit implantierten Venenstücken. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 90. 1914.

Joschinaga, F., Ueber die Ursache und Schutzimpfung der Elephantiasis. Japan. Nach: Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 10. 1914.

Kondoléon, E., Die chirurgische Behandlung der elephantiasischen Oedeme durch eine neue Methode der Lymphableitungen. Münch. med. Wochenschrift 1912. Nr. 10, 50.

Kronheim, Ueber Elephantiasis Arabum. Inaug.-Diss. Leipzig 1909.

Koch, Höhere tierische Parasiten des Menschen. In Lubarsch u. Ostertag: Ergebnisse der allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie. 1910.

Krämer, Die Medizin der Truker. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1908.

Kreibich, In Eulenburgs Realenzyklopädie. Bd. IV. 1908.

Kuhn u. Gühne, Zur operativen Behandlung der Elephantiasis Scroti. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 17, H. 13. 1913.

Lanz, Eröffnung neuer Abfuhrwege bei Stauung in Bauch- und unteren Extremitäten. Zentralbl. f. Chirurgie 1911. H. 1.

Leber, Beiträge zur Klinik und Therapie der Filarienkrankheiten in der Südsee. Arch. f. Schiffs- nnd Tropenhygiene. Bd. 18. Jahrg. 1914.

Leber u. v. Prowazek, Medizinische Beobachtungen auf Sawai und Manow Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Jahrg. 1911.

Leo, Presse médic. 1913. Sporadische Elephantiasis und ihre Verbreitung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 18. Jahrg. 1914.

Leukart, Die tierischen Parasiten des Menschen. Leipzig 1894.

Leber, Verhandlungen der deutschen tropenmedizinischen Gesellschaft. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 16. Jahrg. 1912.

Low, Georg, The etiology of Elephantiasis. Journ. Trop. Med. Hyg. 15 Bd. II. 1911.

M. Martinez, Ueber die chirurgische Behandlung des elephantistischen Oedems. Ibero-amerikan. Revue. Jahrg. 1913.

Mietens, Elephantiasis penis et scroti. Inaug.-Diss. München 1913.

Müller, E., Zur Ope ation der Elephantiasis der männlichen Genitalien Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 17. Nr. 8. 1913.

Neumann-Meyer, M., Wichtige tierische Parasiten und ihre Ueberträger. In Lehmanns Atlanten. Bd. XI. 1914.

Oppel, W. A, Zur Frage der konservativ-operativen Behandlung der Elephantiasis. Verhandlung der russischen chirurg. Pirogoff-Ges. St. Petersburg. Jahrg. 29. 1913. Jahrg. 1909. p. 93.

Ouzilleau, Elephantiasis und Filariasis in M'Bonon am Ubangiooberlauf. Ann. d'hygiene et de méd. colon. Bd. 16. Nr. 2. 1913.

Pfeiffer-Proskauer, Enzyklopädie der Hygiene. Leipzig 1903.

Picard, Ueber einen Fall von Elephantiasis haemangiomatosa mit kavernösen Angiomen. Inaug.-Diss. Freiburg 1913.

Prout, Die Rolle der Filaria als Krankheitserreger. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene.

Pruner. F., Die Krankheiten des Orients. Erlangen 1847.

Riedel, Dauerndes Oedem und Elephantiasis nach Lymphdrüsenextirpation. Langenbecks Archiv 1897. Bd. 47.

Rodenwaldt, E., Differentialdiagnose zwischen Mikrofilaria nocturna und diurna. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. 1909. p. 215.

Rudolphi, Bremer, Leukart in Claus-Grobben: Lehrbuch der Zoologie. 1917.

Scherl, G., Die chirurgische Behandlung der erworbenen Elephantiasis. Inaug.-Diss. München 1916.

Schinya, Ueber einen Fall von Elephantiasis Arabum mit dem Lymphscrotum. Inaug.-Diss. München 1912.

Schreiber, Ein Fall von Elephantiasis der Mamma. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Jahrg. 1911.

Tanaka, J., Ueber Filariasis. Japan. Zeitschrift f. Derm. u. Urologie. Nach Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Jahrg. 1909. p. 362.

Thieme, Zur operativen Behandlung der Filariasis in Samoa. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 18. Jahrg. 1914.

Tomaczewsky, in Rieckes Lehrbuch der Haut- und Geschl.-Krankh. 1912.

Trussoff, Zur Frage der erworbenen Elephantiasis. Arbeiten der chirurgischen Klinik des Prof. W. A. Oppel. K. mil. Med.-Akad. St. Petersburg. Bd. V. 1913.

Uthemann, Ein Beitrag zur Elephantiasis-Kasuistik. Deutsche mediz. Wochenschrift 1895. H. 49.

Virchow, Geschwülste I.

— Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863.

Wernher, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1875. Bd. V.

Winniwarter, Die chirurgischen Erkrankungen der Haut. Stuttgart 1892.

Lebenslauf.

Geboren am 24. Oktober 1888 zu Priesterath, Kreis Grevenbroich, als Sohn des Landwirtes Heinrich Kloeters, besuchte ich das Progymnasium zu Grevenbroich, erlangte am Reformgymnasium zu Rheydt 1910 das Reifezeugnis, studierte in Marburg, Freiburg, Kiel und Berlin. wo ich 1915 das Staatsexamen bestand. Nach $1\,^1/_2$jähriger Assistententätigkeit am Lazarus-Krankenhause zu Berlin stand ich 2 Jahre als Kriegs-Assistenzarzt im Felde. Das Colloquium bestand ich am 20. Februar 1919 zu Berlin.